

## FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA KARIES GIGI PADA SISWA SD SAMBIROTO 02 SEMARANG

Erni Mardiaty<sup>1</sup>, Salikun<sup>2</sup>, Iman Supardan<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Gigi merupakan bagian dari alat pengunyahan pada sistem pencernaan dalam tubuh manusia. Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan 45% siswa SDN Sambiroto 02 memiliki karies gigi tetap, 15% memiliki karies gigi susu dan 40% memiliki kebersihan gigi yang buruk. Masalah utama kesehatan gigi dan mulut pada siswa SDN Sambiroto 02 ialah karies gigi. Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan konsumsi makanan yang kariogenik. Umumnya anak-anak memasuki usia sekolah mempunyai resiko karies yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan karies gigi pada siswa di SDN Sambiroto 02 Semarang.

Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan metode penelitian studi kasus. Pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan karies (DMF-T) OHIS, Plak Indeks, pH Saliva, Viskositas Saliva, Hidrasi Saliva, serta pengisian kuesioner untuk variabel perilaku (pengetahuan, sikap, praktik). Prioritas masalah menggunakan Uji Odd Ratio didapatkan hasil bahwa faktor penyebab yang paling dominan adalah praktik ( $p$  value = 65,0), OHIS ( $p$  value = 20,43), dan plak indeks ( $p$  value = 17,0).

Hasil penelitian menunjukkan nilai faktor praktik 50% responden dengan kategori buruk, 62% responden dengan OHIS buruk, dan 62% responden yang memiliki plak dengan kategori buruk. Alternatif pemecahan masalah adalah revitalisasi program UKGS, kontrol diet kariogenik, menyikat gigi bersama, topikal aplikasi fluor / CPP-ACP, penyuluhan kesehatan gigi, pelatihan dokter kecil, dan penambalan gigi yang berlubang. Saran yang ditunjukkan kepada siswa diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan sebagai dasar pemahaman untuk bersikap dan berperilaku yang baik dalam mencegah dan merawat gigi agar tidak mudah terkena karies, dan saran yang ditunjukkan kepada guru untuk selalu memberikan motivasi kepada siswa untuk menjaga kesehatan gigi.

Kata kunci : Karies, siswa SD Sambiroto

### ABSTRACT

Tooth is part of the masticatory apparatus of the digestive system in the human body. Based on the preliminary study found 45% of students of Sambiroto 02 Elementary School have fixed dental caries, 15% had dental caries milk and 40% have bad oral hygiene. The main problem of oral health in students of Sambiroto 02 Elementary School is dental caries. Dental caries is an infectious disease caused by demineralization of enamel and dentine that is closely related to the consumption of cariogenic foods. Generally, children entering school age have a high risk of caries. This study aims to determine the factors that cause dental caries in students at Sambiroto 02 Elementary School Semarang.

This type of research is quantitative descriptive case study method. Data retrieval is done by checking caries (DMF-T) OHIS, Plaque Index, pH Saliva, Viscosity Saliva, Saliva Hydration, as well as the questionnaire for behavioral variables (knowledge, attitudes, practices). Priority problems using odd ratio test showed that the factors causing the most dominant is the practice ( $p$  value = 65.0), OHIS ( $p$  value = 20.43), and plaque index ( $p$  value = 17.0).

The results showed that the factor of the practice 50% of respondents with bad category, 62% of respondents with OHIS bad category, and 62% of respondents who had a plaque with bad category. The problem solving are a revitalization program UKGS, cariogenic diet control, brushing teeth together, topical application fluoride / CPP-ACP, dental health education, training of cadres, and filling cavities. Advices to students are expected to increase knowledge as a basis for understanding the attitude and behavior are good on prevent dental care that are not easily affected by caries, and suggestions presented to the teachers to always give motivation to students to always maintain dental health.

Keywords : Caries, students Primary School Sambiroto.

<sup>1,2,3</sup> Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekes Kemenkes Semarang

✉ : [erni.mardiaty28@gmail.com](mailto:erni.mardiaty28@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan konsumsi makanan yang kariogenik. Umumnya anak-anak memasuki usia sekolah mempunyai resiko karies yang tinggi, karena pada usia sekolah ini anak-anak biasanya suka jajan makanan dan minuman sesuai keinginannya. Kebiasaan ini merupakan salah satu faktor penyebab yang multifaktorial (Worotitjan, 2013).

Faktor multifaktorial artinya, karies dapat terjadi bila ada faktor penyebab yang saling berhubungan dan mendukung, yaitu host (saliva dan gigi), mikroorganisme, substrat dan waktu (Mawadara, 2013). Dampak yang terjadi bila sejak awal sudah mengalami karies adalah selain fungsi gigi sebagai pengunyah yang terganggu, gusi bengkak, anak juga akan mengalami gangguan dalam menjalankan aktifitasnya sehari-hari, sehingga anak tidak mau makan dan akibatnya bisa terjadi malnutrisi, hal ini menyebabkan anak tidak dapat belajar karena kurang berkonsentrasi sehingga akan mempengaruhi kecerdasan. Bila gigi sulung sudah berlubang dan rusak maka dapat diramalkan gigi dewasanya tidak akan sehat nantinya (Sumini, 2014).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SDN Sambiroto 02 Semarang berjumlah 417 siswa, didapatkan masalah yang dijumpai terbesar adalah karies. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa karies pada gigi permanen (DMF-T) merupakan prioritas pertama dalam masalah kesehatan gigi di SDN Sambiroto 02 Semarang, ditemukan 162 siswa dengan karies gigi tetap atau sebesar 45% total populasi. 15% dari keseluruhan siswa memiliki karies gigi susu dan 40% memiliki kebersihan gigi yang buruk.

Di samping data hasil pemeriksaan tersebut ditemukan juga permasalahan perilaku yaitu adanya kebiasaan anak-anak mengonsumsi makanan kariogenik yang ada di sekolah meliputi harum manis, es doger,

kue samir, martabak, coklat, gulali, siomay, es jus dan makanan ringan lainnya yang tinggi akan sukrosa, di samping itu siswa SDN Sambiroto 02 belum menerapkan kebiasaan menyikat gigi yang baik dan benar sesuai dengan waktunya. Tujuan penelitian ingin mengetahui faktor yang menyebabkan karies pada siswa di SDN Sambiroto 02 Semarang tahun 2016.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode *Cross Sectional*. Teknik pengambilan data dengan *survey*. Sampel penelitian dengan teknik *Random sampling*. Sampel yang diambil berjumlah 32 siswa yaitu dari 20% jumlah keseluruhan populasi.

Teknik pengambilan data dilakukan melalui dua tahapan. Pertama, data diperoleh melalui pemeriksaan klinis secara langsung kepada responden. Pada pemeriksaan klinis ini akan didapatkan data berupa keadaan karies, OHIS, plak indeks, *pH saliva*, viskositas saliva, hidrasi saliva. Tahap kedua yaitu dengan melakukan pengisian kuesioner oleh responden dengan panduan dan bimbingan peneliti. Data yang diperoleh dari pengisian kuesioner ini merupakan data faktor penyebab non klinis pada variabel pengaruh.

Uji analisa faktor penyebab menggunakan *Odd ratio* yang merupakan uji faktor resiko yang digunakan dalam mengidentifikasi / menentukan faktor penyebab yang paling dominan menyebabkan terjadinya suatu kasus. Selanjutnya setelah faktor penyebab teridentifikasi, dilakukan pengusulan rencana alternatif penanggulangan masalah. Dalam menentukan alternatif jalan keluar biasanya kita terbentur dengan adanya beberapa jalan keluar. Oleh karena itu, untuk mencari alternatif mana yang akan didahulukan akan dibantu dengan metode reinke (*MIVC*).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian tentang “Faktor Penyebab Terjadinya Karies Gigi pada Siswa SDN Sambiroto 02 Semarang” dengan hasil penelitian sebagai berikut :

Berdasarkan data hasil uji validitas dan reabilitas kuesioner yang dilaksanakan pada 32 siswa SDN Sambiroto 03 Semarang, didapatkan hasil sebagai berikut :

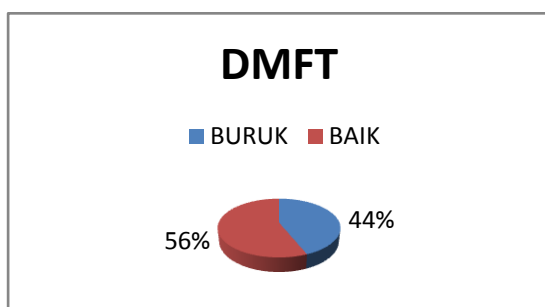
Tabel 1. Hasil Uji validitas dan Reabilitas Kuesioner

No. Soal	P value	Interprestasi
P7	0,878	Tidak Valid
P9	0,472	Tidak Valid
P10	0,557	Tidak Valid
S2	0,261	Tidak Valid
S3	0,661	Tidak Valid
S6	0,256	Tidak Valid

Dari keseluruhan pertanyaan pada kuesioner penelitian ditemukan 6 item soal dengan *p value* > 0,05 sehingga pertanyaan dinyatakan tidak valid. Untuk item pertanyaan P7, P9, P10, S2, S3 dan S6 oleh karena pada lembar kuesioner belum terdapat pertanyaan yang serupa dengan pertanyaan nomor tersebut, maka pertanyaan tersebut perlu diperbaiki lagi.

**1. Karies**

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan didapatkan data, tentang keadaan gigi yang mengalami karies yaitu sebagai berikut :



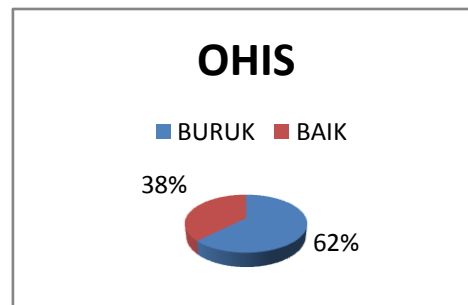
Gambar 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Karies Gigi Tetap

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan karies gigi tetap di atas, diketahui dari 32 responden kelompok kasus, proporsi yang mempunyai

karies gigi tetap kategori buruk 44%, dan yang mempunyai karies gigi tetap kategori baik 56%.

**2. OHIS**

Berdasarkan hasil pemeriksaan OHIS yang dilakukan, didapatkan data sebagai berikut :

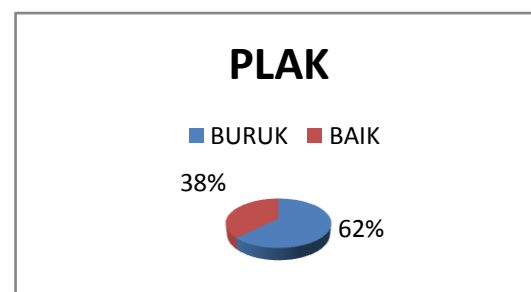


Gambar 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan OHIS

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan OHIS di atas, diketahui bahwa dari kelompok kasus seluruh responden memiliki OHIS dengan kategori buruk 62%, dan yang mempunyai OHIS, kategori baik 38%. Selain hasil pemeriksaan klinis, dengan pengujian *odd ratio* sebesar 20,43 yang artinya OHIS yang buruk memiliki risiko 20,43 kali terjadi karies dan (*p value* = 20,43).

**3. Plak Indeks**

Berdasarkan hasil pemeriksaan Plak Indeks, didapatkan data sebagai berikut :



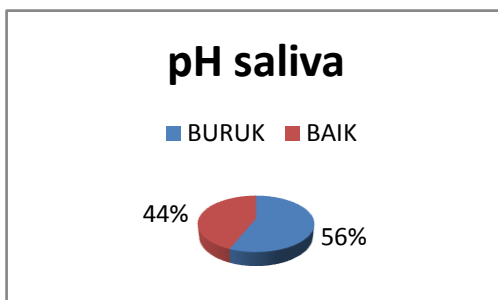
Gambar 3. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Plak indeks

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan plak indeks di atas, diketahui bahwa dari kelompok kasus seluruh responden memiliki plak indeks

dengan kategori buruk 62%, dan yang mempunyai plak indeks dengan kategori baik 38%. Dengan *odd ratio* sebesar 17,0 yang artinya plak indeks kategori tinggi akan memiliki risiko 17,0 kali terjadi karies dan ( $p\ value = 17,0$ ).

4. pH Saliva

Berdasarkan hasil pemeriksaan *pH saliva*, didapatkan data sebagai berikut :

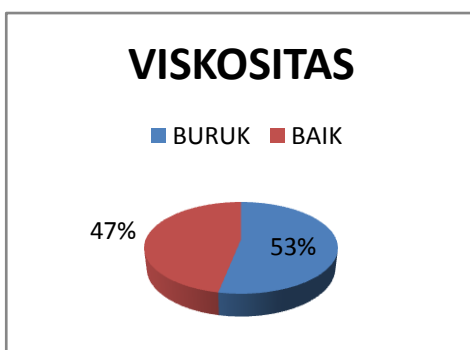


Gambar 4. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan pH saliva

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan *pH saliva* di atas, diketahui bahwa dari kelompok kasus seluruh responden memiliki *pH saliva* dengan kategori buruk 56%, dan yang mempunyai *pH saliva* dengan kategori baik 44%. Dengan pengujian *odd ratio* sebesar 12,0 yang artinya *pH saliva* kategori buruk memiliki resiko 12,0 kali terjadi karies ( $p\ value = 12,0$ ).

5. Viskositas Saliva

Hasil pemeriksaan Viskositas Saliva, didapatkan data sebagai berikut :

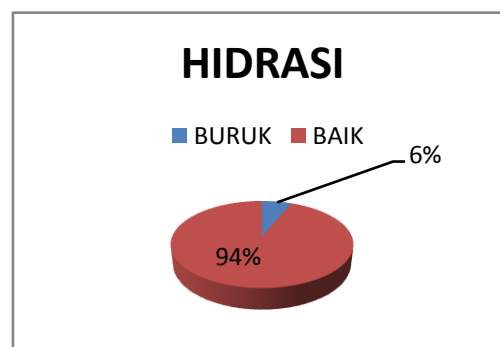


Gambar 5. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Viskositas saliva

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan viskositas saliva di atas, diketahui bahwa dari kelompok kasus seluruh responden memiliki viskositas saliva dengan kategori buruk 53%, dan yang mempunyai viskositas saliva dengan kategori baik 47%. Dengan pengujian *odd ratio* sebesar 0,3 yang artinya viskositas saliva kategori buruk tidak berpengaruh terhadap terjadinya karies.

6. Hidrasi Saliva

Berdasarkan hasil pemeriksaan hidrasi saliva, didapatkan data sebagai berikut :



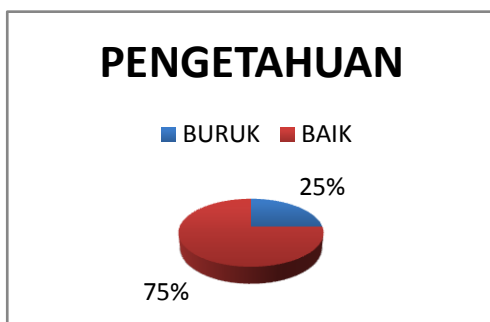
Gambar 6. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Hidrasi saliva

Berdasarkan data diagram distribusi frekuensi hasil pemeriksaan hidrasi saliva di atas, diketahui bahwa dari kelompok kasus seluruh responden memiliki hidrasi saliva dengan kategori buruk 6%, dan yang mempunyai hidrasi saliva dengan kategori baik 94%. Dengan *odd ratio* sebesar 2,5 ( $p\ value = 2,5$ ) yang artinya hidrasi saliva kategori rendah memiliki risiko 2,5 kali terjadi karies.

7. Perilaku

a. Pengetahuan

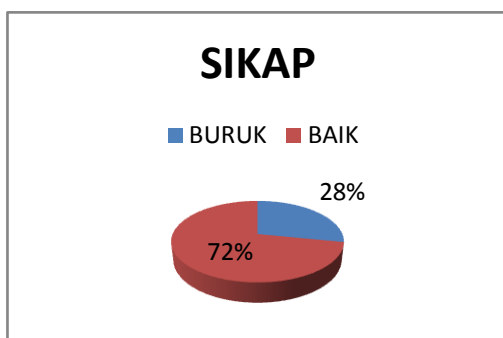
Berdasarkan hasil survey pengetahuan diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 7. Distribusi Frekuensi Kuesioner Pengatahuan

Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa dari kelompok kasus 75% responden memiliki pengetahuan yang baik dan terdapat 25% responden yang masih berpengetahuan buruk. Dengan *odd ratio* sebesar 7,3 yang artinya responden memiliki pengetahuan buruk tentang karies mempunyai risiko 7,3 kali giginya terjadi karies ( $p\ value = 7,5$ ).

b. Sikap



Gambar 8. Distribusi Frekuensi Kuesioner Sikap

Berdasarkan Gambar 8 diketahui bahwa dari kelompok kasus 72% responden memiliki sikap yang baik dan terdapat 28% responden yang masih memiliki sikap terkait kesehatan gigi yang buruk. Dengan *odd ratio* sebesar 4,6 yang artinya sikap yang buruk akan berisiko 7,3 kali giginya terjadi karies ( $p\ value = 4,6$ ).

c. Praktik



Gambar 9. Distribusi Frekuensi Kuesioner Praktik

Berdasarkan Gambar 9 diketahui bahwa dari kelompok kasus 50% responden memiliki praktik yang baik dan terdapat 50% responden lainnya yang masih memiliki praktik terkait kesehatan gigi yang buruk. Dengan *odd ratio* sebesar 65,0 yang artinya praktik yang buruk akan berisiko 65,0 kali giginya terjadi karies ( $p\ value = 65,0$ ).

Tingginya karies pada siswa SDN Sambiroto 02 Semarang disebabkan karena sebagian besar responden masih memiliki praktik dengan kategori yang buruk. Hal ini juga didukung dengan hasil pengujian analisa data *odd ratio*, didapatkan nilai *odd ratio* pada faktor praktik sebesar 65.000 yang artinya responden yang memiliki praktik buruk memiliki risiko 65,0 kali memiliki karies kategori buruk.

Berdasarkan pengisian kuesioner diperoleh bahwa terdapat kebiasaan diet kariogenik yang tergolong buruk serta belum adanya kesadaran menyikat gigi setiap pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur. Menurut Bratthal (2000) pengaruh pola makan dalam proses karies lebih bersifat lokal dari pada sistemik, terutama dalam hal frekuensi mengkonsumsi makanan. Setiap kali mengkonsumsi makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat, bakteri karies akan mulai memproduksi asam sehingga demineralisasi berlangsung selama 20-30 menit setelah makan.

Tidak adanya kesadaran menyikat gigi disebabkan karena karies tidak ditimbulkan karena frekuensi menyikat gigi yang rendah. Masyarakat juga memiliki anggapan bahwa karies tidak menyebabkan kematian, mereka menganggap karies hal

yang biasa (Tarigan, 1993). Sehingga adanya anggapan yang demikian menunjukkan bahwa minat masyarakat untuk menjaga agar gigi tetap sehat sangat rendah, masyarakat tidak termotivasi untuk menjaga kebersihan dan kesehatan giginya karena bagi mereka gigi berlubang bukanlah masalah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai OHIS kriteria 38% dengan kategori baik, dan 62% lainnya memiliki nilai OHIS dengan kategori buruk.

Makanan berpengaruh terhadap kebersihan terutama makanan yang manis, karena makanan manis dapat mempengaruhi penumpukan debris dengan mengubah komposisi plak. Faktor substrat dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam yang menyebabkan timbulnya karies. Bakteri *Streptococcus mutans* yang melekat pada permukaan gigi menggunakan gula sebagai sumber energi, yang dapat menyebabkan karies pada gigi bila tidak segera dibersihkan. Makanan dan minuman yang mengandung sukrosa akan menurunkan *pH* plak dengan cepat sampai pada level yang dapat menyebabkan demineralisasi enamel. Plak akan tetap bersifat asam selama beberapa waktu. Untuk kembali ke *pH* normal sekitar 7, dibutuhkan waktu 30-60 menit. Oleh karena itu, konsumsi yang sering dan berulang-ulang akan tetap menahan *pH* plak di bawah normal dan menyebabkan demineralisasi enamel (Suwelo, 1992).

Berdasarkan hasil pemeriksaan plak indeks pada responden kelompok kasus diketahui bahwa dari 32 responden kelompok kasus diperoleh nilai rata-rata plak indeks sebesar 17,0. Dari perolehan nilai tersebut dapat diketahui bahwa responden di antaranya memiliki nilai plak indeks dengan kategori 38% baik dan 62% lainnya memiliki nilai plak indeks dengan kategori buruk.

Tingginya plak indeks pada permukaan gigi disebabkan karena kebiasaan responden yang menyukai ngemil dan makanan manis dan melekat, dan tidak

menggosok gigi setelah makan maupun akan tidur malam. Dengan waktu pelekatan substrat yang cukup lama di permukaan gigi, akan terus membuat rongga mulut dalam keadaan asam, terutama pada bagian gigi anterior. Hal ini tentu saja akan membuat proses karies mudah terjadi.

Proses karies gigi adalah sisa makanan yang menempel pada permukaan gigi (plak) bila dibiarkan lama akan diubah oleh bakteri dalam mulut menjadi asam, zat asam ini akan merapuhkan (demineralisasi) email sehingga akan terjadi karies (Sitorus, 2011).

Dari hasil pemeriksaan *pH saliva* didapatkan hasil keseluruhan responden kelompok kasus memiliki kriteria *pH* asam sebesar 56%, di mana keasaman saliva tersebut dapat menyebabkan gigi karies. Menurunnya *pH saliva* menunjukkan adanya resiko terjadi karies yang tinggi.

Proses demineralisasi jaringan keras gigi (email) pada penurunan *pH saliva* (*pH saliva* asam) akan lebih cepat meningkat. Apabila *pH saliva* mencapai *pH* kritis akan menyebabkan terjadinya proses demineralisasi jaringan keras gigi. Individu yang mempunyai banyak karies akan mempunyai *pH saliva* yang rendah. Proses karies gigi adalah sisa makanan yang menempel pada permukaan gigi (plak) bila dibiarkan lama akan diubah oleh bakteri dalam mulut menjadi asam, zat asam ini akan merapuhkan (demineralisasi) email sehingga akan terjadi karies (Sitorus, 2011).

Tingginya angka karies pada siswa SDN Sambiroto 02 Semarang disebabkan karena sebagian besar responden belum mengetahui bahwa sisa-sisa makanan yang tidak dibersihkan dapat menimbulkan munculnya plak yang menyebabkan terjadinya karies. Di samping itu cara mencegah gigi berlubang yaitu dengan cara rajin menyikat gigi dan mengurangi makan makanan manis.

Prevalensi karies akan rendah apabila responden tahu tentang cara memelihara kesehatan gigi dan mulut serta menghindari kebiasaan yang dapat mengakibatkan

terjadinya karies. Dengan rajin memelihara kebersihan gigi dan mulutnya maka peluang terjadinya karies pun dapat berkurang.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Notoatmodjo (2007) bahwa kurangnya pengetahuan membuat masyarakat tidak mengetahui cara memelihara kesehatan, perilaku yang berakibat menyebabkan serta akibat dari masalah itu sendiri yang dapat berpengaruh terhadap seluruh aktifitas dan belum memahami cara penanganannya. Dalam hal ini permasalahan yang ditimbulkan adalah karies.

Diketahui bahwa 28% responden masih memiliki sikap yang kurang. Hal ini ditunjukkan dalam pengisian kuesioner mengenai sedikitnya air liur dapat berpengaruh terhadap gigi berlubang, 9% responden menjawab setuju dan air liur yang asam menyebabkan gigi berlubang, 44% responden menjawab setuju.

Belum adanya kesadaran bahwa menyikat gigi dapat mencegah terjadinya karies. Akibatnya, bentuk manifestasi yang menetap dari sikap itulah akan terbentuk perilaku dalam bentuk praktik yang berangsur dalam waktu yang lama. Kemudian praktik tersebut menjadi kebiasaan dan menimbulkan masalah berupa karies.

Hal ini berarti, sikap merupakan bentuk manifestasi perilaku yang masih kasat mata, yaitu apabila seseorang memiliki sikap yang baik maka praktik yang dilakukannya akan baik juga. Tetapi apabila seseorang memiliki sikap yang kurang baik, maka praktik yang dilakukan pun akan kurang baik.

Dari hasil penelitian didapatkan 6% responden dengan hidrasi saliva (laju aliran saliva) buruk dan 94% dengan hidrasi yang baik. Menurunnya jumlah saliva yang kurang menunjukkan adanya resiko terjadinya karies yang tinggi. Hidrasi saliva yang rendah akan mengakibatkan mukosa oral kering, kasar, lengket dan mudah berdarah serta mudah terjadi infeksi. Lidah menjadi merah, halus, lemah, hipersensitif terhadap iritasi serta kehilangan ketajaman pengecap. Akan

terdapat akumulasi plak, material alba dan debris yang parah sehingga akan menimbulkan karies (Suwelo, 1992).

## KESIMPULAN

1. Faktor klinis yang dominan menyebabkan terjadinya karies pada siswa SD Sambiroto 02 Semarang Tahun 2016 yaitu OHIS menunjukkan 62% responden termasuk ke dalam kategori buruk, sedangkan 38% lainnya termasuk ke dalam kategori baik.
2. Faktor non klinis yang dominan menyebabkan terjadinya karies pada siswa SD Sambiroto 02 Semarang tahun 2016 yaitu faktor praktik didapatkan 50% responden tidak melakukan sikat gigi setelah sarapan pagi dan tidak menggosok gigi setelah selesai makan.
3. Prioritas masalah menggunakan uji analisa *odd ratio* didapatkan hasil bahwa faktor penyebab terjadinya karies pada siswa SD Sambiroto 02 Semarang Tahun 2016 yang paling dominan adalah praktik ( $p$  value = 65,0), dan OHIS ( $p$  value = 20,43).
4. Alternatif penyelesaian masalah yang dapat dilakukan adalah dengan revitalisasi program UKGS, kontrol diet makanan kariogenik, menyikat gigi bersama di sekolah, topikal aplikasi fluor atau CPP-AC, penyuluhan kesehatan gigi, pelatihan dokter kecil.

## DAFTAR PUSTAKA

Anshory, H.M. 2008. *Pendidikan Berwawasan Kebangsaan Kesadaran Ilmiah Berbasis Multi Kulturalisme*. Yogyakarta : LKIS.

<http://crsejogja.wordpress.com/2008/08/08/ketika-sekolah-berseragam/>

Bratthall, D, Allander, L, dan K-O. Lybegard. 2000. *Kariogram*, Editor dari versi Indonesia.

- Depkes RI. 2009. *UU RI No. 36 Tahun 2009*, Depkes RI, Jakarta.
- Mawadara, A.P. 2013. *Saliva Sebagai Cairan Diagnostik Resiko Terjadinya Karies*.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sitorus N. 2011. *Saliva dan Karies*. <http://www.scribd.com/doc/45326200/Bahan-Makalah-Saliva-Dan-Karies>.
- Sumini., Amikasari, B., Nurhayati, D. 2014. *Hubungan mengkonsumsi makanan manis dengan kejadian karies gigi pada anak prasekolah di TK B RA Muslimat PSM Tegalrejo Desa Semen Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan*, vol 3. Hal 20-27
- Suwelo, J.S. 1992. *Karies Gigi Pada Anak Dengan Berbagai Faktor Etiologi*. Jakarta : EGC.
- Tarigan, R. 1993. *Karies Gigi. Hipocrates*. Jakarta.
- Worotitjan, I., Mintjelungan, N,C., Gunawan, P. 2013. *Pengalaman Karies Gigi Serta Pola Makan Dan Minum Pada Anak Sekolah Dasar Di Desa Kiawa Kecamatan Kawangkoan Utara*, Volume 1, Hal 59-68.